

## TEST CLIP DEVICE

Publication number: JP4120481

Publication date: 1992-04-21

Inventor: MIYAMA KAZUYA

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- International: G01R31/26; G01R1/073; G01R31/28; H01R11/22;  
G01R31/26; G01R1/073; G01R31/28; H01R11/11;  
(IPC1-7): G01R1/073; G01R31/26; G01R31/28;  
H01R11/22

- European:

Application number: JP19900240893 19900910

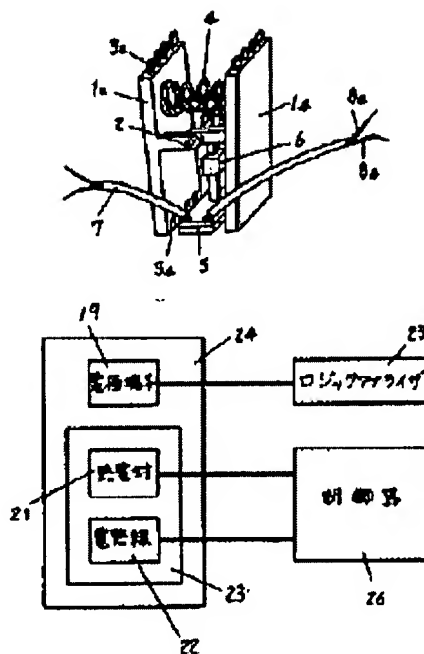
Priority number(s): JP19900240893 19900910

Report a data error here

### Abstract of JP4120481

**PURPOSE:** To execute effective heating while measuring only the temperature of a component to be tested which necessitates the heating, and also to enable simultaneous measurement of an electrical characteristic, by a method wherein a heating pad PD having a heating means and a temperature control means is brought into close contact with the component to be tested.

**CONSTITUTION:** Heating PD 5 is fitted removably to a shaft 2 by a connecting rod 6 and connected with a wire 7 for heating and a Chromel wire 8a and an Alumel wire 8b for temperature measurement. Main bodies 1a and 1b of a test clip are joined by a shaft 2 and so actuated outward by a spring 4 as to hold a component to be tested, and electrode terminals 3a and 3b are embedded therein. The main bodies 1a and 1b of the clip thus prepared hold the component to be tested therebetween and the connecting rod 6 brings the PD 5 into pressure contact with the component. An electric signal from an electrode terminal 19 for observation is measured by a logic analyzer 25 and a controller 26 connected with a heating wire 22 and a thermocouple 21 controls the temperature of PD 23. By bringing the heating pad into direct pressure contact with the component to be tested, in this way, effective heating and measurement of an electrical characteristic are enabled while only the component is controlled to be at a set temperature.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-120481

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月21日

G 01 R 31/26  
1/073

H 8411-2G  
B 9016-2G

H 01 R 31/28  
11/22

A 6835-5E  
6912-2G

G 01 R 31/28

K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 テストクリップ装置

⑯ 特 願 平2-240893

⑰ 出 願 平2(1990)9月10日

⑱ 発 明 者 深 山 一 弥 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小 鍛 治 明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

テストクリップ装置

2. 特許請求の範囲

シャフトにより回転自在に連結された2枚のテストクリップ本体と、前記テストクリップ本体上部を外方に付勢するバネと、上端は前記シャフトに着脱自在に支持され、下端には加熱手段と温度制御手段とを備えた加熱パッドを装着した伸縮自在の連結棒とを有し、前記加熱パッドを伸縮自在の前記連結棒により下方に付勢して、電子部品に当接させるテストクリップ装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、被試験部品を加熱しながら被試験部品の電気特性を測定することができる加熱パッドを備えたテストクリップ装置に関する。

従来の技術

一般に、プリント基板とこれに実装されたICなどのすべての電子部品に対して加熱試験を行な

う場合には、従来では恒温槽などの環境試験機を用いてプリント基板全体について行なわれていた。しかし第7図に示すように、従来の部分的な加熱試験を行なうには、プリント基板41上に実装された電子部品42aに対する加熱試験を行なう場合には、恒温槽を用いることができず、電気ドライヤ43のような温風を用いた局部加熱による疑似的な加熱手段により試験されていた。

発明が解決しようとする課題

ところが、このような温風を用いた従来の加熱手段では、実際は、加熱を必要とする被試験部品42aだけでなく、その周囲に実装された加熱する必要のない部品42bをも加熱してしまう。このため、試験結果に周囲の部品42bの影響が現れることがあり、被試験部品42aのみを加熱試験した結果を正しく得ることが困難になる。また、被試験部品42aの周囲の部品42bが熱に弱い場合には、前記部品42bを破壊してしまうことがある。

本発明は、このような従来の課題を解決するも

ので、ICなどの加熱を必要とする被試験部品のみに着脱自在に温度測定をしながら効果的に加熱することが可能で、しかも同時に電気特性の測定が可能なテストクリップを提供することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

この課題を解決するために本発明は、シャフトにより回転自在に連結された2枚のテストクリップ本体と、前記テストクリップ本体上部を外方に付勢するバネと、上端は前記シャフトに着脱自在に支持され、下端には加熱手段と温度制御手段とを備えた加熱パッドを装着した伸縮自在の連結棒とを有し、前記加熱パッドを伸縮自在の前記連結棒により下方に付勢して、電子部品に当接させるようにしたものである。

#### 作用

この構成によって、テストクリップ本体で被試験部品を挟み、部品加熱手段と温度測定手段を有する加熱パッドを被試験部品に直接押しあて密着させて加熱することができる。その結果、被試験

部品のみを温度測定を行ないながら同時に選択的に加熱できるので、被試験部品以外の部品が加熱されて測定結果へ影響することもなく、正確に加熱試験を行なうことが可能となる。

#### 実施例

以下本発明の一実施例のテストクリップについて図面を参照しながら説明する。

第1図および第2図に本実施例のテストクリップの構成を示す。第1図に示すように、テストクリップ本体1a、1bはシャフト2で連結され、バネ4により被試験部品を挟むように外向きに付勢されている。またテストクリップ本体1a、1bの内部には電気的に連結されている電極端子3a、3bが埋設されている。加熱パッド5は、連結棒6によってシャフト2に着脱自在に嵌合されていて、電熱線15、加熱用の電線7と温度測定用のクロメル電線8a、アルメル電線8bが連結されている。第2図は連結棒6と加熱パッド5の詳細な構成を示す。図に示すように、連結棒9、10はバネ11により付勢され、伸縮自在に構成され

ており、シャフト2との結合部12のAの幅がシャフト2の直径よりわずかに狭く形成されていて、シャフト2に着脱自在に嵌合されている。加熱パッド5は、シリコンゴムなどの電気絶縁性と熱安定性に優れた弾性体13a、13b、13cを積層して構成されたものであり、最下層の弾性体13cは薄く形成してある。また、電熱線15に電力を供給する電線16は結合部17で電熱線15と連結されていて、電線16およびクロメル線14a、アルメル線14bは、耐熱性の皮膜18で覆われている。第3図は弾性体13aと弾性体13bとの層間の断面図であり、加熱パッド5を均一に加熱できるように部品加熱手段としての電熱線15が配設されている。第4図は弾性体13bと弾性体13cとの層間の断面図であり、中央部に温度測定手段としての熱電対19を構成するクロメル線14aとアルメル線14bを配線した構成となっている。

以上のように構成されたテストクリップを用いた加熱試験装置の構成を、第5図および第6図に

示す。

第5図は加熱試験装置の回路ブロック図であり、26は熱電対21で温度を測定しながら電熱線22の温度を調節して、加熱パッド23を常に一定温度に保つ機能を有する制御器である。

第6図は本発明の一実施例のテストクリップを用いた加熱試験装置の構成を示す。図に示すように、テストクリップ本体1a、1bは被試験部品31を挟み、また加熱パッド5は、伸縮する連結棒6によって被試験部品31に圧着されている。

つぎに、以上のような構成の加熱試験装置を用いた加熱試験について説明する。

第5図に示す、電極端子20によって観測された電気信号は、ロジックアナライザ25で計測される。また、制御器26は電熱線22および熱電対21に連結されていて、加熱パッド23の温度制御を行なっている。また、第6図に示すように、加熱パッド5が接している被測定物の表面の凹凸に応じて、第2図で示した弾性体13a、13b、13cが変形し、被試験部品31に密着

して、均一に加熱することができる。

このように、本実施例では、加熱パッド5を被試験部品31に直接圧接して密着させ、被試験部品31のみを定められた温度に制御しながら効果的に加熱することができる。また、加熱を必要としない部品32を加熱することがないので、周囲の部品32が加熱されて試験結果へ影響がでることなく、正しく被試験部品31のみの加熱試験をできる。また、周囲の部品32が加熱されて破壊することもないのはいうまでもない。

#### 発明の効果

以上の実施例の説明からも明らかなように、本発明のテストクリップによれば、部品加熱手段と温度測定手段とを有し、被測定部品に密着して加熱する加熱パッドを備えており、この加熱パッドを被試験部品に直接押しあてて密着させることにより、周囲の部品を加熱することなく被試験部品のみを効果的に加熱することができ、周囲の部品の加熱による破壊や測定結果への影響もなく正しく加熱試験をすることができる。

電熱線、23……加熱パッド、24……テストクリップ。

代理人の氏名 弁理士 小森治明 ほか2名

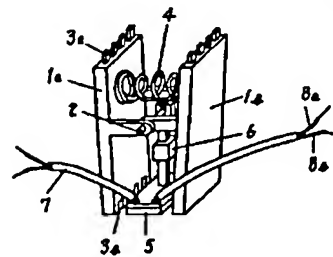
また、加熱パッドをテストクリップ本体から取り外したときは、従来のテストクリップと全く同様に使用することができるなどの効果が得られる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のテストクリップの斜視図、第2図は同テストクリップの要部断面図、第3図は同加熱パッド内の電熱対の平面図、第4図は同加熱パッド内の熱電対の平面図、第5図は同加熱試験装置の回路ブロック図、第6図は同加熱試験装置の斜視図、第7図は従来の加熱試験装置の構成を示す斜視図である。

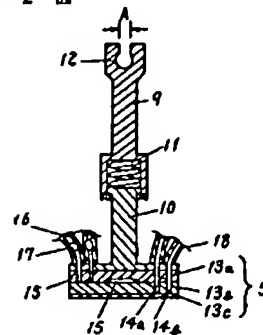
1a, 1b……テストクリップ本体、2……シャフト、4……パネ、5……加熱パッド、6……連結棒、7……電線、8a……クロメル電線、8b……アルメル電線、9, 10……連結棒、11……パネ、12……シャフトとの結合部、13a, 13b, 13c……弾性体、14a……クロメル線、14b……アルメル線、15……電熱線、19……熱電対、21……熱電対、22……

第1図



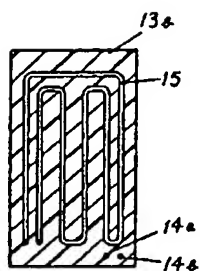
1a, 1b - テストクリップ本体  
2 - シャフト  
4 - パネ  
5 - 加熱パッド  
6 - 連結棒  
7 - 電線  
8a - クロメル電線  
8b - アルメル電線

第2図

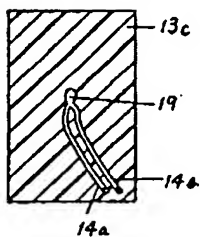


9, 10 - 連結棒  
11 - パネ  
12 - シャフトとの結合部  
13a, 13b, 13c - 弾性体  
14a - クロメル線  
14b - アルメル線  
15 - 電熱線

第 3 図

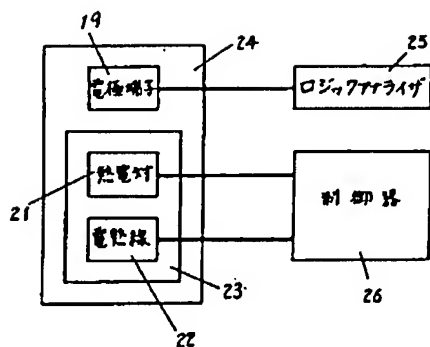


第 4 図



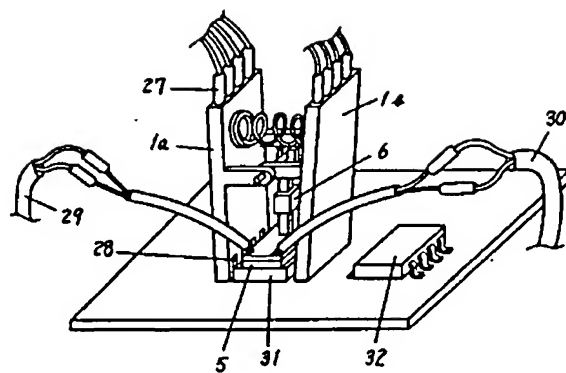
13a - 弾性体  
15 - 電熱線

第 5 図



23 - 加熱パッド  
24 - テストクリップ

第 6 図



第 7 図

